

*SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE DES CÉTACÉS,*

PAR M. H. NEUVILLE.

IV<sup>(1)</sup>.

Pour faire suite à ce qui précède, il me reste à examiner ce qui a trait à cette sorte de pont membraneux qui, jeté à travers le médiastin antérieur, réunit, chez certains Cétacés, les deux poumons. Il est je crois indispensable de commencer à ce sujet par préciser quelques faits concernant la partie des poumons qu'intéresse cette singulière particularité.

Les poumons des Cétacés sont décrits comme *unilobés*; ils sont, en réalité, tellement spéciaux dans leurs caractères externes, aussi bien que dans leurs caractères internes, qu'il ne faut pas prendre cette expression dans un sens par trop strict. Les Cétacés ayant, au maximum, trois bronches principales, dont deux pour le poumon droit et une pour le poumon gauche, il va de soi que l'on ne peut s'attendre à trouver dans leurs poumons plus de lobes fondamentaux que ne l'indique ce nombre de bronches. Chez l'adulte, cette lobation même est effacée; mais un fœtus de Marsouin a fourni à O. Müller (1898) quelques traces, que la dissection seule pouvait révéler, d'une division du poumon droit en deux lobes répondant à ses deux bronches, et le Beluga lui a, paraît-il, manifesté une lobation encore plus nette.

La tendance à certaines scissions modifiant le caractère unilobé des poumons existe chez maints Cétacés : en général, cette tendance, là où elle existe, est très variable, très particulière en tout cas. Turner a reconnu, sur le Grampus, un sillon divisant chaque poumon en une partie sterno-costale et une partie vertébro-costale. J'ai vainement cherché, sur des pièces toutes fraîches n'ayant subi aucune déformation, quelque trace de ce sillon. Les poumons du Grampus, comme ceux de beaucoup d'autres Cétacés, présentent bien une partie sterno-costale, distincte du reste par son amincissement; ayant ainsi moins de résistance, elle subit facilement des repliements pouvant provoquer, sur des pièces conservées, la forma-

(1) Voir les trois premières parties dans ce *Bulletin* : 1921, n° 3, p. 209-215, et n° 6, p. 396-403; 1922, n° 1, p. 27-34.

tion de sillons plus ou moins marqués, mais foncièrement artificiels là au moins où je les ai vus.

Anderson a signalé les «irregular crenated edges» des bords internes



CINTRACT phot.

Fig. 3. — *Delphinus delphis*. Cœur et partie cardiaque des poumons. C, cœur; P, P, poumons; s, s, leurs sommets; m, m, m, parties amincies des poumons; a, trachée-artère; t, t, t, thymus; g, g, ganglions; v, vaisseau «diaphragmatique». Env. 9/10 gr. nat.

des poumons du Plataniste et la segmentation partielle de ces organes; il mentionne aussi des traces de lobation dans le poumon du fœtus d'Orcella.

Pour se rendre un compte plus net de la portée de tous ces faits, il est bon d'insuffler ou d'injecter les poumons; on voit ainsi, dans la région des

sommets et des bords sternaux, se dessiner de manière plus évidente des scissures marginales, des digitations et des lames d'un aspect très particulier. Les deux Cétacés les plus communs de nos côtes, le Dauphin et le Marsouin, fournissent à ce sujet des données relativement faciles à vérifier. Le sommet du poumon droit est divisé, plus ou moins profondément, chez l'un et l'autre, en deux éminences entre lesquelles passe la veine dite azygos; cette division est individuellement variable; elle peut se retrouver sur le poumon gauche.

La figure ci-jointe donne idée de ces dispositions; les sommets y sont irrégulièrement divisés, on pourrait dire déchiquetés, en digitations et en lames; les bords cardiaques y présentent, de part et d'autre, des saillies lamelleuses diversement disposées. Les plus importants de ces appendices pulmonaires sont seuls visibles sur la figure; il s'en trouve d'autres, beaucoup plus petits. Sur la pièce représentée, il existe ainsi, au bord sternal du poumon droit, une petite digitation ne mesurant que 5 mm. de long sur un peu moins d'un millimètre de large. La tendance à l'expansion des poumons en diverticules se présente donc sous des formes très variées, qui ne sont pas toutes liées au passage de vaisseaux déprimant l'organe comme l'exemple en est si net au sommet droit.

Un autre fait se constate d'emblée lorsqu'on examine la partie cardiaque de ces mêmes poumons : c'est un amincissement extrême de leurs bords qui, en s'étendant sous cette forme amincie, recouvrent la partie antérieure du cœur d'un appareil pulmonaire particulier, formé, par places, d'un mince parenchyme pulmonaire, et réduit, en d'autres places, à une mince membrane formée par l'adossement des deux parties opposées de la plèvre viscérale, entre lesquelles peuvent subsister quelques îlots de parenchyme; cet aspect membraneux est bien visible sur la figure ci-contre. Hans Königstein (1903) a signalé cette particularité chez le Dauphin. Tout en réservant son explication, il admet qu'elle peut être due à «la haute pression à laquelle le thorax est soumis pendant les plongées dans les grandes profondeurs, la cavité thoracique se trouvant alors réduite».

A ce sujet comme à d'autres, le rôle que l'on fait jouer à la pression est pour le moins tout hypothétique. Le thorax des Cétacés est extrêmement résistant; il ne saurait d'ailleurs en être autrement et je ne puis même pas considérer comme probable qu'il soit, physiologiquement, déprimable, surtout dans une proportion importante, ni que ces animaux aient l'habitude de gagner des profondeurs où une telle dépression deviendrait possible. C'est à un fait anatomique précis que je crois devoir lier l'amincissement des bords cardiaques des poumons des Cétacés : je fais allusion à la forme et au volume du cœur. Ce dernier organe est proportionnellement très volumineux chez les Cétacés; sa largeur est particulièrement considérable. Recouvert à peu près entièrement par les poumons, il comprime contre les parois thoraciques les bords cardiaques de ceux-ci, qui

paraissent se mouler, d'une part sur ces parois, d'autre part sur les organes médiastinaux. Ainsi doivent se produire, par compression habituelle, les amincissements et digitations que présente la partie cardiaque des poumons.

Dans cette région, les bords, devenus ainsi membraneux, de cette partie cardiaque, viennent frotter la cloison médiastinale antérieure. Cette cloison est ici très mince; mais, dans tous les cas où j'ai pu l'observer sur le Dauphin, et plus rarement sur le Marsouin, elle m'a paru entière, c'est-à-dire sans fenestrations. Il n'en est plus de même dans certaines espèces: où le médiastin antérieur est ouvert<sup>(1)</sup>. Tel est le cas du Globicéphale, du Beluga, de l'Orcella, où les bords sternaux des deux poumons arrivent ainsi au contact l'un de l'autre, et, dans la partie où se trouvent les ganglions lymphatiques précédemment décrits<sup>(2)</sup>, c'est-à-dire dans celle qui est le plus voisine du sternum, se soudent l'un à l'autre. Cette réunion, là où je l'ai observée (Globicéphale), ne s'effectuait pas directement, de parenchyme à parenchyme; une sorte de pont, formé d'un tissu qui m'a paru très voisin de celui qui constitue l'adhérence diaphragmatico-pulmonaire (voir *loc. cit.*), et lui est peut-être même identique, s'étend entre les parties ganglionnaires des deux poumons et les unit solidement l'un à l'autre.

Chez des animaux dont le médiastin serait constitué comme celui de l'Homme et de la plupart des Mammifères, une telle réunion des deux poumons constituerait une anomalie des plus curieuses. Mais il importe de se remémorer à ce sujet certains exemples que fournissent parfois les Solipèdes. Chez ces Mammifères, le médiastin, surtout dans sa partie située entre le cœur, le sternum et le diaphragme, se réduit à une très mince membrane qui, à l'autopsie, se montre généralement perforée de « fenêtres » rappelant celles que présente, si fréquemment aussi, le grand épiploon. D'après certains anatomistes, cette perforation du médiastin des Solipèdes

(1) Je désigne par ce qualificatif d'*antérieur* la partie du médiastin située entre le sternum et le cœur, considérant celui-ci comme logé dans un médiastin *moyen*. Il n'est pas inutile de préciser, corrélativement, que j'emploie ce même qualificatif en me basant sur l'orientation usitée en anatomie humaine. Chez les Quadrupèdes, le nom de médiastin antérieur est parfois réservé à la seule partie du médiastin voisine du cou, celui de médiastin postérieur étant attribué à la partie située entre le cœur et le diaphragme. Ces désignations sont à peine légitimées par l'attitude des quadrupèdes: elles ne tiennent compte que des deux régions du médiastin habituellement accessibles aux interventions chirurgicales et ne permettent plus d'attribuer à ce que l'on appelle, en anatomie humaine, le médiastin postérieur, l'un des termes de la nomenclature admise. Bien que l'attitude des Cétacés soit celle des Quadrupèdes, je ne me rallierai donc pas à l'exemple si fréquemment suivi quant à l'appellation des parties du médiastin de ceux-ci.

(2) H. NEUVILLE, Sur l'appareil respiratoire des Cétacés (*Bull. Mus. Hist. nat.* 1921, p. 209-215 et p. 396-403).

serait artificielle et due aux manœuvres d'autopsie; elle est normale pour la plupart des autres, qui peuvent faire valoir à l'appui de cette opinion la facilité avec laquelle la pleurésie du Cheval s'étend d'un côté à l'autre. Quoi qu'il en soit, il existe certains cas dans lesquels les deux poumons arrivent à adhérer l'un à l'autre à travers le médiastin. Chauveau et Arloing généralisent même ces faits. « Chez les Solipèdes, écrivent-ils, les deux poumons adhèrent presque toujours l'un à l'autre par une certaine étendue de leur face interne au niveau du lobule azygos<sup>(1)</sup>; il s'ensuit une interruption du médiastin, comme si ledit lobule, en débordant du côté gauche, avait déterminé l'oblitération partielle de la cloison séreuse interpulmonaire. »

La région des poumons dont il s'agit diffère peu de celle où se produit l'adhérence interpulmonaire des Cétacés, chez lesquels il n'existe pas, nous le savons, de lobe impair.

Les données comparatives ainsi fournies par les Solipèdes mettent, je crois, sur la trace de ce qui se passe chez certains Cétacés. La variabilité des faits d'adhérence interpulmonaire qui s'y observent ne semble pas permettre, dans l'état actuel des connaissances, de considérer ces faits comme parfaitement *fixés*; ils paraissent avoir surtout la valeur de phénomènes individuels, plus fréquents, et tendant probablement même à devenir constants dans certaines espèces. Pour le Globicéphale, la *fixation* de ce caractère paraît acquise; pour le Beluga et l'Orcella, les observations semblent trop peu nombreuses pour permettre une conclusion.

Quoi qu'il en soit, nous constatons sur le Dauphin, où pourtant il n'a jamais été signalé, à ma connaissance, d'adhérence interpulmonaire, une tendance à l'extension des poumons, sous forme de digitations et de lames, dans la région des sommets et en avant du cœur. Le médiastin antérieur subit fatalement, à droite et à gauche, pendant l'inspiration, de la part de ces sortes de lames pulmonaires s'étendant devant le cœur, une pression dont les effets ne peuvent être négligeables. Sur la portée exacte de ces effets nous ne pouvons encore que formuler des hypothèses. Se passe-t-il là, dans certaines espèces, des phénomènes rappelant ceux que présentent les Solipèdes, et les bords du poumon arrivent-ils finalement, comme ils le font parfois chez ceux-ci, à un contact direct? Il est possible qu'il en soit ainsi. Dans cette hypothèse, les frottements anormaux que subiraient l'une contre l'autre les parties des poumons arrivés en contact seraient de nature à développer entre elles des adhérences et à provoquer ainsi la formation d'un « pont » interpulmonaire. Il y a, je crois, bien des chances pour que les choses se passent ainsi, ou se soient, au cours de la formation de certaines espèces, passées ainsi.

(1) C'est le lobe impair, sous-cardiaque, qu'ils désignent ainsi.